

Simulasi Sistem Informasi E-Assessment Untuk Ujian Semester SMA Berbasis Website Dengan Metode Pengembangan Kanban (Studi Kasus: SMA Ma'arif Pacet)

Muhammad Dagistan Silawane*), Rysa Sahrial dan Widianjani

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia
Jl. Dr. Muwardi No. 66, Bypass Cianjur 46113, Indonesia

*) *Corresponding author*: iamrazes.official@gmail.com

Abstract

This study aims to develop and evaluate a web-based E-Assessment information system for semester exams in high schools using the Kanban development method. The background of this research is driven by the need to integrate technology into education, particularly to address issues arising from conventional exams, such as cheating, resource wastage, and inefficiency. The E-Assessment system offers a solution by utilizing computer technology, enabling the administration of exams digitally in a safer, more comfortable, and efficient manner. This research focuses on simulating exams at SMA Ma'arif Pacet Cianjur, with limitations on using a web-based system and implementing a safe exam browser to control the exam environment. Additionally, this study aims to evaluate the effectiveness of the web-based information system in optimizing the exam evaluation process.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sistem informasi E-Assessment berbasis website untuk ujian semester di SMA dengan metode pengembangan Kanban. Latar belakang penelitian ini didasari oleh kebutuhan akan penggunaan teknologi dalam pendidikan, khususnya untuk mengatasi masalah yang timbul dari ujian konvensional seperti kecurangan, boros energi, dan kurangnya efisiensi. Sistem E-Assessment menawarkan solusi dengan memanfaatkan teknologi komputer, yang memungkinkan pelaksanaan ujian secara digital dengan lebih aman, nyaman, dan efisien. Penelitian ini difokuskan pada simulasi ujian di SMA Ma'arif Pacet Cianjur, dengan batasan pada penggunaan sistem berbasis website dan penerapan safe exam browser untuk mengontrol lingkungan ujian. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas sistem informasi berbasis website dalam mengoptimalkan proses penilaian ujian.

Kata Kunci : *E-Assessment, Kanban, Sistem Informasi, Simulasi, Website.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

E-Assessment merupakan jenis tes yang menggunakan teknologi komputer dalam penyelenggaraannya. Penggunaan sistem ini menggantikan peranan kertas dan pena dalam pelaksanaan ujian serta dapat menghemat biaya dan energi. Pemanfaatan teknologi komputer yang mumpuni juga ikut membantu pelaksanaan ujian yang aman, nyaman, dan menghindari kecurangan. Selain itu, pihak lembaga pendidikan yang mengadopsi sistem ini akan dengan mudah melakukan proses penilaian dalam penyelenggaraan ujian.

Pada zaman serba digital, tuntutan penggunaan teknologi sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang salah satunya pendidikan. Banyak lembaga pendidikan menyelenggarakan ujian sekolah masih tergolong konvensional atau tradisional dengan menggunakan pena dan kertas. Hal ini dapat menimbulkan masalah yang sudah ada sejak lama seperti kecurangan, boros energi, kurang efisien, dan lainnya. Penggunaan teknologi digital dapat dimanfaatkan sebagai jembatan pemecahan masalah tersebut dan membantu siswa sekolah dan lembaga pendidikan untuk lebih maju dalam perkembangan zaman.

Pelaksanaan ujian digital dapat memecahkan masalah yang ada pada ujian konvensional dengan memanfaatkan kecanggihan komputerisasi terkini. Perubahan ini juga dapat menjadi permulaan dalam penyesuaian perkembangan zaman dalam menggunakan teknologi digital dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah ditambah dengan penggunaan teknologi digital yang semakin ramai digunakan karena karantina yang terjadi semenjak beberapa tahun lalu yang mengharuskan siswa dan guru untuk tetap di rumah. Oleh karena itu, penggunaan teknologi digital dalam pelaksanaan ujian dapat membantu membentuk pendidikan yang efisien, maju, dan terbaru.

Sistem informasi E-Assessment menggunakan teknologi dalam pengaplikasiannya dibantu oleh kebebasan berbagai wadah atau platform dalam pengembangannya. Dengan menggunakan teknologi yang terbaru sistem ini juga dapat beradaptasi dengan berbagai ketetapan dan keperluan dalam pelaksanaan ujian di sekolah yang sangat membantu pihak sekolah dalam menyelenggarakan ujian yang efisien dan hemat energi.

Berkaitan dengan masalah diatas penulis mengajukan sebuah penelitian berjudul **“Simulasi Sistem Informasi E-Assessment Untuk Ujian Semester Sma Berbasis Website Dengan Metode Pengembangan Kanban (Studi Kasus Sma Ma’arif Pacet)”**. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini yakni dapat membantu lembaga pendidikan baik siswa maupun guru di sekolah untuk menyelenggarakan ujian yang aman, nyaman, dan hemat energi.

Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dapat dirumuskan beberapa masalah yang sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan yang signifikan antara ujian konvensional dan digital dalam dokumentasi?
2. Bagaimana keamanan ujian digital dalam mengurangi potensi kecurangan dan kesalahan dalam pelaksanaan ujian?
3. Bagaimana sistem informasi ujian digital berbasis website dalam menanggulangi masalah, optimalisasi dan efisiensi dalam proses evaluasi pelaksanaan ujian?

Batasan Masalah

Penulis membuat batasan masalah penelitian agar penelitian dapat terfokus dan tidak keluar dari topik penelitian yang demikian sebagai berikut:

1. Penelitian akan di fokuskan kepada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) pada kelas dan mata pelajaran tertentu yang memungkinkan pelaksanaan proses simulasi ujian memadai. Dengan mempertimbangkan keikutsertaan siswa dan guru mata pelajaran untuk membantu proses penelitian.
2. Ruang lingkup penelitian dibatasi dengan hanya melaksanakan pada satu Sekolah Menengah Atas (SMA) agar secara berangsur memberikan hasil evaluasi untuk

keperluan penelitian. Sekolah yang akan berkolaborasi dalam penelitian adalah SMA Ma'arif Pacet Cianjur.

3. Penggunaan teknologi dalam penelitian ini dibatasi oleh sistem berbasis website dengan menggunakan Laravel sebagai rangka kerja (framework) MVC (Model–view–controller) serta penggunaan safe exam browser dalam ujian sebagai peramban web (browser) yang membatasi proses navigasi peramban, menghentikan proses Windows Security Screen yang dapat menimbulkan potensi kecurangan dalam ujian.
4. Penelitian akan dibatasi oleh keperluan fungsionalitas pengembangan seperti pelaksanaan simulasi dengan menggunakan komputer atau laptop sebagai tahap pertama pengembangan untuk mendapatkan hasil yang di inginkan.

Tujuan Penelitian

Berdasar kepada latar belakang masalah di atas, tujuan dari penelitian dan sistem informasi E-Assessment berbasis website ini adalah meningkatkan kualitas penyelenggaraan ujian di sekolah secara digital dan membantu memberikan efisiensi dalam penggunaan sumber daya dan biaya. Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai secara khusus antara lain:

1. Membantu lembaga pendidikan untuk dapat melaksanakan penyelenggaraan ujian dengan berbasis digital secara efisien, hemat sumber daya dan biaya.
2. Membantu lembaga pendidikan untuk dapat melaksanakan ujian yang dapat mengurangi potensi kecurangan dan kesalahan.
3. Mencari dan mengevaluasi hasil dari implementasi sistem informasi berbasis website dalam menjalankan fungsionalitas ujian berbasis digital

Simulasi

Simulasi berasal dari kata simulate yang artinya berpura-pura atau berbuat seakan- akan. Sebagai metode mengajar, simulasi dapat diartikan cara penyajian pengalaman belajar dengan menggunakan situasi tiruan untuk memahami tentang konsep, prinsip, atau keterampilan tertentu. Model pembelajaran simulasi dapat menggambarkan keadaan sebenarnya dari suatu keadaan, penyederhanaan dari suatu fenomena di dunia nyata. Simulasi adalah suatu tiruan atau perbuatan berpura-pura saja (BJ Sinurat, 2019).

Sistem Informasi

Menurut Sirad dan Asiz (2019) Sistem Informasi adalah sebuah kombinasi yang membentuk sistem guna mendapatkan sebuah informasi yang dibutuhkan. Disebut sebagai sebuah sistem, komposisi ini juga memerlukan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk mendukung kombinasi kerja itu. Komponen-komponen itu bekerja dengan saling berinteraksi untuk membentuk sebuah kesatuan sistem, yang mana nantinya bisa menghasilkan informasi yang bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan.

E-Assessment

Menurut Zotova-Sadylo (2020) E-Assessment dipercaya sebagai bagian yang esensial di dalam pembelajaran secara elektronik atau digital dan banyak dipakai oleh lembaga pendidikan yang besar karena mudah dan efektif dalam melakukan testing atau ujian serta penilaian kemampuan. E-assessment memastikan umpan balik langsung dibandingkan dengan tes kertas. Oleh karena itu, hal ini meningkatkan motivasi siswa. Interaksi online yang sukses memungkinkan siswa untuk menunjukkan tidak hanya penguasaan materi tetapi juga kemampuan untuk membawanya ke tingkat pemikiran yang lebih tinggi. Ini membantu siswa di daerah terpencil untuk belajar dan menilai hasil mereka. E-Assessment ini dinilai sebagai prioritas oleh para pelajar karena akses yang mudah dan umpan balik yang cepat serta berbagai metode interaktif saat implementasinya.

E-Learning

E-Learning merupakan singkatan dari Elektronik Learning, merupakan cara baru dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem pembelajarannya yang bisa diakses menggunakan komputer ataupun telepon genggam.

(Herdiana E., 2023).

Webiste

Website atau situs dapat juga diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait di mana masing-masing dihubungkan dengan jaringan- jaringan halaman (hyperlink). Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Sedangkan, bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website. (Agustin W., Et al, 2021).

Metode Kanban

Metode Kanban adalah salah satu metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak berbasis Agile. Konsep Kanban melibatkan penggunaan papan visual Kanban Board (Papan Kanban) yang berisi daftar tugas atau item pekerjaan yang harus diselesaikan. Setiap tugas diwakili oleh kartu yang bergerak melalui beberapa kolom di papan, mencerminkan status dan tahapan pekerjaan. Metode Agile Kanban adalah pendekatan yang fleksibel dan terstruktur untuk merancang aplikasi perangkat lunak. (Wadly F., 2023).

Unified Modeling Language (UML)

Berdasarkan buku The Unified Modeling Language Reference Manual yang ditulis oleh James Rumbaugh, Jacobson dan Booch, Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual tujuan umum yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak sistem perangkat lunak dengan bermaksud untuk menangkap keputusan dan pemahaman tentang sistem yang dibangun. UML ini bertujuan untuk memahami, merancang, menelusuri, mengkonfigurasi, memelihara, dan mengontrol informasi tentang sistem tersebut. UML mencakup konsep semantik, notasi, dan guidelines. Dengan memiliki bagian statis, dinamis, environmental, dan organizational. Hal ini bermaksud untuk mendukung alat pemodelan visual interaktif yang memiliki pembuat kode dan penulis laporan. (Jacobson, L. et al 2021).

Activity Diagram

Activity Diagram adalah notasi grafis yang menggambarkan perilaku sebuah kelas dengan menggunakan Object Constraint Language (OCL) untuk menentukan sebuah tindakan dan transisi. Activity Diagram sering digunakan dalam sebuah aplikasi pemodelan alur kerja (Workflow Modeling) seperti pemodelan aplikasi perangkat lunak, pemodelan layanan web, dan juga pemodelan proses bisnis. (Abbas, M., Rioboo, R., Ben-Yelles, C. B., & Snook, C. F., 2021).

Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan sebuah diagram yang dikategorikan sebagai diagram perilaku (Behavior) dimana menggambarkan aspek dinamis dari objek sebuah sistem, dan rangkaian perubahan sistem. Sequence Diagram merupakan salah satu diagram interaksi yang mengilustrasikan interaksi antara objek instance dan urutan pesan berdasarkan waktu. Sequence Diagram mengilustrasikan interaksi antar objek, dan menekankan urutan pesan berurutan. (Elkashef, N., & Hassan, Y. F., 2020).

Class Diagram

Class Diagram adalah deskripsi yang paling penting dan paling banyak digunakan dari sebuah sistem berbasis objek. Class Diagram menunjukkan struktur statis dari class-class inti yang membangun sistem. Class diagram menampilkan attribute dan method pada setiap Class, selain itu class diagram juga menampilkan relation yang terdapat di antara setiap class. (Paradis, C. N., Yusuf, M. R., Farhanudin, M., & Yaqin, M. A., 2022)

Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah pemodelan fungsionalitas sistem yang koheren yang menggambarkan sebagai hubungan antara aktor dan sistem. Tujuan dari tampilan use case adalah untuk membuat daftar aktor dan use case serta menunjukkan aktor mana yang berpartisipasi dalam setiap use case. Use Case adalah unit koheren dari fungsionalitas yang terlihat secara eksternal yang disediakan oleh unit sistem dan diekspresikan melalui urutan pesan yang dipertukarkan oleh unit sistem dan satu atau lebih aktor dari unit sistem. (Jacobson, L., & Booch, J. R. G., 2021).

Laravel

Laravel merupakan framework berbasis PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) yang telah memiliki kerangka sistematis dengan menggunakan konsep MVC (Model View Controller). . Laravel dirilis pada tanggal 05 Juni 2011 di bawah lisensi MIT License dengan menggunakan GitHub sebagai tempat berbagi kode. Setelah mengalami banyak perbaikan dan pengembangan, Laravel stabil mulai dirilis pada tanggal tahun 2016 dan dibangun dengan bahasa pemrograman PHP serta sistem operasi cross platform. (Prasena et al., 2020).

Figma

Figma adalah sebuah aplikasi desain UI/UX berbasis web yang gratis dan mudah digunakan. Berbagai fitur pada figma memudahkan pengguna dalam membuat desain UI/UX aplikasi berbasis website. (Karimah M., et al, 2023).

GitHub

GitHub adalah platform yang bisa digunakan untuk berkolaborasi di dalam menjalankan suatu siklus development ketika dibutuhkan maintenance dan penyatuan kode. GitHub mendukung fasilitas manajemen proyek, mengelola versi dari kode dan juga kebutuhan dependency pengembangannya, dan hal ini digunakan untuk sharing hal yang bermanfaat agar bisa dikembangkan orang lain secara lebih besar (Yavorskiy, 2021).

Safe Exam Browser

Mengutip halaman web resmi Safe Exam Browser, SEB (Safe Exam Browser) adalah peramban web untuk melaksanakan penilaian elektronik dengan aman. Perangkat lunak ini mengubah komputer mana pun untuk sementara menjadi ranah kerja yang aman. Dengan mengontrol akses ke sumber daya seperti fungsi sistem, situs web dan aplikasi lain, untuk mencegah penggunaan sumber daya tidak sah selama ujian).

Black-Box Testing

Black-Box Testing (Pengujian Black-Box) merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluar dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai yang diharapkan. Pengujian ini memberikan gambaran atas sekumpulan kondisi masukan dan melakukan pengujian pada uraian fungsional program. Untuk menguji kesalahan yang tidak dapat dicakup oleh White-Box Testing, maka solusi lainnya dapat menggunakan Black- Box Testing. (Narudin et al, 2019).

METODE PENELITIAN

Objek Penelitian

Dalam penelitian dan simulasi ini penulis mengambil objek penelitian di SMA M'arif Pacet Cianjur di Jl. Sindanglaya Raya No.29, Desa Cipendawa, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat 43253.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan dilakukan dalam pengembangan aplikasi dan penelitian di antaranya sebagai berikut:

Wawancara

Wawancara akan ditujukan kepada pihak SMA Ma'arif Pacet, untuk menggali informasi yang nantinya dibutuhkan dan dipertimbangkan dalam melakukan simulasi dan perancangan sistem informasi. Dengan melakukan wawancara, data dan informasi yang di dapat akan di olah kembali agar dapat memenuhi kriteria pengembangan sistem informasi.

Observasi

Observasi dilakukan kepada pihak SMA Ma'arif Pacet, dengan bertujuan untuk memperoleh data dan informasi yang nantinya dijadikan landasan simulasi dan perancangan sistem informasi. Observasi ini meliputi kemampuan pihak sekolah dalam melaksanakan simulasi seperti sarana dan prasarana sekolah serta keikutsertaan siswa sekolah.

Tinjauan Pustaka

Pengembangan sistem informasi E-Assessment ini diperlukan berbagai referensi dan bahan tinjauan seperti jurnal, buku, dokumentasi, dan lain-lain yang dapat membantu pengembangan sistem informasi. Hal ini diperlukan supaya tercipta sistem informasi yang layak guna dan penelitian yang tervalidasi.

Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem yang digunakan adalah metode pengembangan Kanban. Dengan meliputi beberapa bagian perancangan sistem yaitu *requirements*, *developments*, *testings*, dan *implemented*. Setiap perancangan tersebut dikategorikan ke dalam masing- masing tahapan yang meliputi *To-do*, *In-progress*, *Done*, dan *Live*.

Kanban Board To-Do

Kanban Board To-Do ini akan memvisualisasikan tahapan *requirement* dari pengembangan sistem yang berfungsi sebagai informasi yang menyajikan kebutuhan yang diperlukan untuk merancang sistem. Pada tahapan ini akan dilakukan analisis terhadap data atau informasi dan membuat arsitektur perancangan sistem yang akan dirancang.

Kanban Board In-Progress

Kanban Board In-Progress ini akan memvisualisasikan tahapan *development* atau tahapan pengembangan yang dikerjakan di dalam sistem. Tahapan ini meliputi pengembangan seperti interface, database, design dan lainnya yang mengikuti tahapan pengembangan.

Kanban Board Done

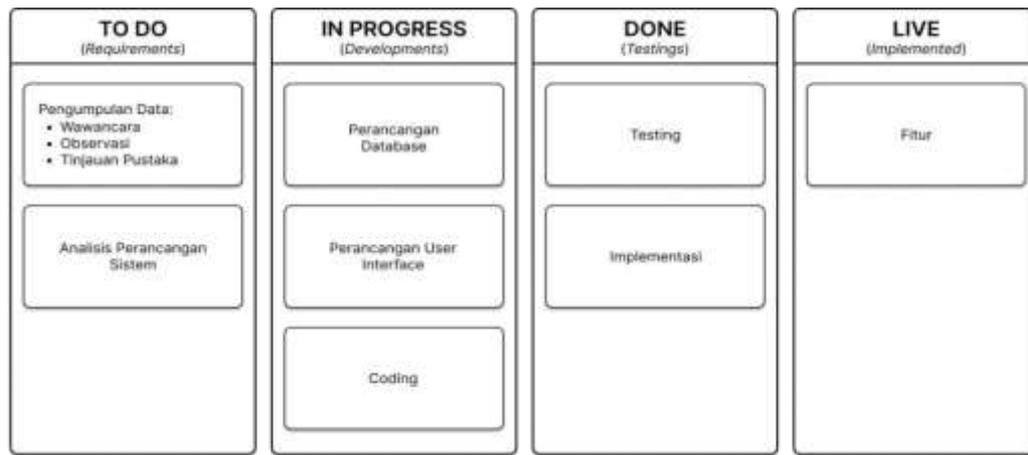
Kanban Board Done ini akan memvisualisasikan tahapan *testings* di mana akan dilakukan pengujian terhadap sistem dengan menggunakan *Black-Box Testing* untuk memastikan sistem informasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang di inginkan pengembang.

Kanban Board Live

Kanban Board Live ini akan memvisualisasikan tahapan *implemented* di mana tahapan ini menandakan yang telah terimplementasi atau digunakan di dalam sistem. Pada tahapan ini bagian yang telah di implementasikan telah lolos semua tahapan dan berjalan pada sistem.

Kanban Card

Kanban Card atau kartu kanban ini berguna untuk memberikan keterangan mengenai sesuatu yang dikerjakan. Kartu-kartu ini akan berpindah tahapan seiring dengan proses pengembangan, selain itu kartu ini juga akan berfungsi sebagai tanda yang memberikan data atau keterangan kebutuhan pengembangan sistem informasi.



Gambar 3.1. Metode Perancangan Kanban

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan serangkaian analisis dan pengumpulan data perihal apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini. Dari wawancara kepada narasumber, observasi lingkungan dan peninjauan referensi untuk menciptakan sebuah sistem yang layak digunakan.

Kebutuhan Fungsional

Untuk kebutuhan umum, pada dasarnya sebuah sistem informasi harus mudah dimengerti dan digunakan. Dimana pengguna dapat merasa nyaman dan aman saat melakukan ujian secara digital. Dan untuk kebutuhan pengguna diantara lain sebagai berikut :

1. Dapat melakukan ujian digital secara aman dan nyaman
2. Dapat membuat test yang mudah dibuat dan memenuhi standar ujian
3. Dapat menghasilkan penilaian yang otomatis

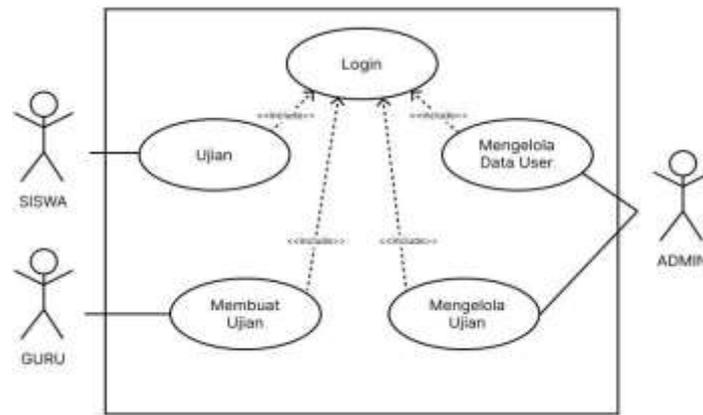
Kebutuhan Non-fungsional

1. Dapat melakukan ujian digital secara aman dan nyaman
 Dalam penggunaan sistem informasi, pengguna dapat dengan mudah memahami fitur-fitur dari sistem dan pemahaman antarmuka dari website E-Assessment.
2. Dapat membuat test yang mudah dibuat dan memenuhi standar ujian
 Implementasi sistem informasi website sangat mudah dan fleksibel dengan berbagai banyak cara dalam instalasi dan dibantu dengan berbagai platform. Dibantu dengan berbagai perangkat yang mendukung sistem website yang sudah lumrah dan pengembangan sistem informasi yang menggunakan Laravel sebagai framework untuk memastikan keamanan dan membuat sistem dapat terus dikembangkan.

Perancangan

Use Case Diagram

Mengikuti analisis dari kebutuhan fungsional berikutnya dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan UML (Unified Modelling Language). Rancangan yang dibuat pada penulisan ini berada di tahap awal pengembangan sistem informasi.



Gambar 4.1. Use Case Diagram

Pada use case diagram ini dijelaskan dengan aktor-aktor seperti siswa, guru dan admin. Setiap aktor memiliki peran masing-masing seperti siswa yang dapat melakukan ujian dan mengulas ujian, sama halnya dengan guru yang dapat membuat ujian dan mengulas ujian. Sementara itu, admin mengelola ujian dan mengurus data dari siswa, guru dan admin itu sendiri.

Implementasi Sistem

Implementasi Perangkat Keras

Dalam implementasi sistem informasi E-Assessment ini digunakan beberapa perangkat keras untuk melakukan pengembangan dan pengujian dapat mengakses website dan sistem berjalan semestinya. Maka dari itu beberapa perangkat keras digunakan yang diantara lain:

1. PC
 - a) Device: Lenovo ThinkPad X390
 - b) Manufacturer: Lenovo
 - c) Processor: Intel(R) COre(TM) i5-8365U CPU @ 1.60GHz
 - d) Memory: 16GB DDR4 2400 MHz
 - e) Storage: 256 GB SSD
 - f) Graphic card: Intel(R) UHD Graphics 620 (Integrated)
 - g) Operating system: Windows 11 Pro
2. Smartphone
 - a) Device: Infinix HOT 12 Play
 - b) Chipset: Mediatek MT6765V/CB Helio G37 (12nm) – X6816
 - c) CPU: Octa-core (4x1.8 GHz Cortex-A53) - X6816
 - d) GPU: PowerVR GE8320 – X6816
 - e) Operating system: Android 11
 - f) Memory: 4GB RAM eMMC 5.1
 - g) Storage: 128GB

Implementasi Perangkat Lunak

Dalam pengembangan dan implementasi sistem informasi E-Assessment digunakan beberapa perangkat lunak yang mendukung pengembangan sistem. Perangkat lunak tersebut diantaranya:

3. Visual Studio Code
4. Git
5. GitHub
6. GitHub Desktop
7. Laragon
8. SafeExam Browser
9. TailwindCSS

10. Laravel

11. Figma

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Sistem Informasi

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
Akses halaman login	Halaman login terakses	Berhasil
Admin melakukan login	Admin berhasil melakukan login	Berhasil
Guru melakukan login	Guru berhasil melakukan login	Berhasil
Siswa melakukan login	Siswa berhasil melakukan login	Berhasil
Admin melihat data admin	Admin berhasil melihat data admin	Berhasil
Admin menambah data admin	Admin berhasil menambah data admin	Berhasil
Admin menghapus data admin	Admin berhasil menghapus data admin	Berhasil
Admin mengubah data admin	Admin berhasil mengubah data admin	Berhasil
Admin melihat data guru	Admin berhasil melihat data guru	Berhasil
Admin menambah data guru	Admin berhasil menambah data guru	Berhasil
Admin menghapus data guru	Admin berhasil menghapus data guru	Berhasil
Admin mengubah data guru	Admin berhasil mengubah data guru	Berhasil
Admin melihat data siswa	Admin berhasil melihat data siswa	Berhasil
Admin menambah data siswa	Admin berhasil menambah data siswa	Berhasil
Admin menghapus data siswa	Admin berhasil menghapus data siswa	Berhasil
Admin mengubah data siswa	Admin berhasil mengubah data siswa	Berhasil
Admin melihat jenis ujian	Admin berhasil melihat jenis ujian	Berhasil
Admin menambah jenis ujian	Admin berhasil menambah jenis ujian	Berhasil
Admin menghapus jenis ujian	Admin berhasil menghapus jenis ujian	Berhasil
Admin mengubah jenis ujian	Admin berhasil mengubah jenis ujian	Berhasil
Admin melihat mata pelajaran	Admin berhasil melihat mata pelajaran	Berhasil
Admin menambah mata pelajaran	Admin berhasil menambah mata pelajaran	Berhasil
Admin menghapus mata pelajaran	Admin berhasil menghapus mata pelajaran	Berhasil
Admin mengubah mata pelajaran	Admin berhasil mengubah mata pelajaran	Berhasil
Guru membuat ujian	Guru berhasil membuat ujian	Berhasil
Guru membuat soal ujian	Guru berhasil membuat soal ujian	Berhasil
Guru mengunggah gambar ujian	Guru berhasil mengunggah gambar ujian	Berhasil
Guru memilih kunci jawaban	Guru berhasil memilih kunci jawaban	Berhasil
Guru mempublikasi ujian	Guru berhasil mempublikasi ujian	Berhasil
Guru menyelesaikan ujian	Guru berhasil menyelesaikan ujian	Berhasil
Guru mengulas ujian	Guru berhasil mengulas ujian	Berhasil
Guru mengulas jawaban siswa	Guru berhasil mengulas jawaban siswa	Berhasil
Siswa mengakses ujian yang tersedia	Siswa berhasil mengakses ujian yang tersedia	Berhasil
Siswa masuk halaman peringatan sebelum masuk ujian	Siswa berhasil masuk halaman peringatan sebelum masuk ujian	Berhasil
Siswa memasuki halaman ujian pada durasi ujian	Siswa berhasil memasuki halaman ujian pada durasi ujian	Berhasil
Siswa menjawab pertanyaan	Siswa berhasil menjawab pertanyaan	Berhasil
Siswa menyelesaikan ujian	Siswa dapat menyelesaikan ujian	Berhasil
Siswa keluar dari halaman ujian diluar durasi ujian	Siswa akan keluar dari halaman ujian diluar durasi ujian	Berhasil
Siswa dilarang mengakses ujian ketika telah menyelesaikan ujian	Siswa tidak dapat mengakses ujian ketika telah menyelesaikan ujian	Berhasil
Siswa melihat hasil nilai ujian	Siswa berhasil melihat hasil nilai ujian	Berhasil
Siswa melihat hasil ujian	Siswa berhasil melihat hasil ujian	Berhasil
Siswa mengulas hasil ujian	Siswa berhasil mengulas hasil ujian	Berhasil
Admin mengakses profile	Admin berhasil mengakses halaman profile	Berhasil
Guru mengakses profile	Guru berhasil mengakses halaman profile	Berhasil
Siswa mengakses profile	Admin berhasil mengakses halaman profile	Berhasil

Pengujian Sistem Informasi

Pengujian sistem informasi ini menggunakan Black-box testing untuk melakukan pengujian bagaimana sistem informasi E-Assessment berjalan dengan sesuai rancangan. Berikut tabel pengujian sistem informasi:

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi mengenai “Simulasi Sistem Informasi E-Assessment Untuk Ujian Semester Dengan Metode Kanban”. Penulis mengambil beberapa kesimpulan yaitu sistem informasi ini dapat membantu sekolah untuk menyelenggarakan ujian dengan aman dan nyaman dan menghemat energi. Sistem informasi ini dapat membantu mengatasi kecurangan saat melaksanakan ujian. Selanjutnya sistem informasi membantu pendokumentasian penilaian baik untuk guru dan siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini, terutama kepada kedua pembimbing, universitas, dan lembaga penjaminan mutu universitas putra indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sinurat, B. J. (2019). Model Pembelajaran Simulasi. Di Akses Dari Academia. Ed. Pada, 3
- [2] Asiz, M. R., & Sirad, M. H. (2019). Inventory Information System Of Goods Using Codeigniter Framework. *Patria Artha Technol. J*, 3(1), 23- 30.
- [3] Shalatska, H., Zotova-Sadylo, O., Makarenko, O., & Dzevytska, L. (2020, November). Implementation Of E-Assessment In Higher Education. *CEUR Workshop Proceedings*
- [4] Herdiana, E., 2023. PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK M- LEARNING STATISTIKA MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KREATIF. *Journal Digital Business, Management, Finance, Economics (DBISMAFIEN)*, 1(2), Pp.12-18.
- [5] Agustin, W., Rio, U., Muzawi, R., Nasution, T., & Haryono, D. (2021). Penguatan Pengelolaan Website Desa Untuk Meningkatkan Layanan Administrasi Kependudukan Di Desa Pasir Baru Rokan Hulu. *Abdifomatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, 1(1), 8-17
- [6] Wadly, F. (2023). Application Of Inventory And Service Transactions On Web-Based Cv Medan Teknik Using The Agile Kanban Method. *International Journal Of Computer Sciences And Mathematics Engineering*, 2(1), 8-15.
- [7] Jacobson, L., & Booch, J. R. G. (2021). *The Unified Modeling Language Reference Manual*.
- [8] Abbas, M., Rioboo, R., Ben-Yelles, C. B., & Snook, C. F. (2021). Formal Modeling And Verification Of UML Activity Diagrams (UAD) With Focalize. *Journal Of Systems Architecture*, 114, 101911
- [9] Elkashef, N., & Hassan, Y. F. (2020). Mapping UML Sequence Diagram Into The Web Ontology Language OWL. *International Journal Of Advanced Computer Science And Applications*, 11(5).

- [10]Paradis, C. N., Yusuf, M. R., Farhanudin, M., & Yaqin, M. A. (2022). Analisis Dan Perancangan Software Pengukuran Metrik Skala Dan Kompleksitas Diagram Class. *Journal Automation Computer Information System*, 2(1), 58-65.
- [11]Yavorskiy, V. M. (2021). Methods Of Analysis, Visualization, Forecast Of Financial, Economic And Marketing Data By Means Of Integration Of Google Technologies And Github. In *CEUR Workshop Proceedings* (Pp. 287-301).
- [12]Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti, Y. (2019). Pengujian Black Box Pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 4(4), 143.
- [13]Safe Exam Browser - About https://Safeexambrowser.Org/About_Overview_En.Html